AMEA-nın Xəbərləri (biologiya və tibb elmləri), cild 68, №2, səh. 34-36 (2013)

Антимутагенный Эффект Сесквитерпеновых Лактонов Таурина, Дигидротаурина И Артемина, Выделенных Из *Artemisia Anethifolia*

Н.Ч. Бахшиева[1], Д.Н. Нагиева[1], С.В. Серкеров[2]

[1]*Институт генетических ресурсов НАНА, Проспект Азадлыг, 155, Баку AZ1106, Азербайджан;*
E-mail*: baxshiyeva.nigar@yahoo.com, ceyran_n9@rambler.ru*
[2]*Институт ботаники НАНА, Бадамдарское шоссе, 40, Баку AZ1073, Азербайджан*

Изучено влияние сесквитерпеновых лактонов таурина, дигидротаурина и артемина на частоту индуцированных гамма-облучением аберраций хромосом на семенах лука-батуна. Проведена оценка антимутагенной активности дигидротаурина и артемина в отношении мутационного процесса, индуцированного гамма-облучением у семян лука-батуна, и установлены их наиболее эффективные концентрации.

Ключевые слова: *Artemisia anethifolia, сесквитерпеновые лактоны, γ-облучение, антимутагенная активность*

ВВЕДЕНИЕ

Защита живых организмов от поражающего действия ионизирующих излучений - одна из актуальных проблем в современной биологии. Актуальным направлением современного ботанического ресурсоведения является поиск растений, содержащих биологически активные вещества (Алекперов, 1979).

Интерес к сесквитерпеновым лактонам со стороны химиков и фармакологов за последние годы значительно возрос. Это вызвано тем, что были обнаружены сесквитерпеновые лактоны обладающие широким спектром биологической активности. Известны их цитотоксические, антилейкемические, антибактериальные, противоожоговые, кардиотонические, антипротозойные и другие действия. Они также обладают ростостимулирующей, фунгицидной, инсектицидной, реппелентной, активностью (Сафарова, 2022).

Целью нашей работы являлось изучение влияния сесквитерпеновых лактонов таурина, дигидротаурина и артемина полученных из полыни укрополистной (Артемисиа анетщифолиа Web.) на семена лука – батуна, облучённые в дозе 10 Гр для выявления их возможного антимутагенного эффекта.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Объектом исследования была надземная часть полыни укрополистной, собранной в период цветения в селении Верхний Тагирджал Гусарского района Азербайджанской Республики в сентябре 2009 г. Исследование антимутагенных свойств сесквитерпеновых лактонов: таурина, дигидротаурина и артемина, выделенных методом колоночной хромотографии, проводили на семенах лука – батуна - урожая 2010-го года (Бахшиева и др., 2011). Изучали индуцированный гамма - облучением уровень структурных перестроек хромосом в апикальной меристеме корешков. Учёт перестроек хромосом проводили по одной из стандартных методик, анафазно – телофазным методом.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На таблицах 1, 2 и 3 представлены данные о влиянии таурина, дигидротаурина и артемина на частоту индуцированных гамма - облучением аберраций хромосом в семенах лука - батуна.

Как видно из таблицы 1, таурин во всех применяемых концентрациях снижает индуцированный гамма облучением уровень аберраций хромосом. Достоверность разницы между контрольным и опытным вариантами составляет соответственно: 4,74; 5,62; 6,59; 4,61; 4,23; что превышает 0,1% уровень значимости по критерию Стьюдента. При этом не выявлено концентрационной зависимости антимутагенного эффекта таурина. Наиболее эффективной является концентрация таурина 0,1 мг/л, которая снижает уровень аберраций хромосом до контрольного уровня.

Как видно из таблицы 2, вещество дигидротаурин во всех применяемых концентрациях достоверно снижает индуцированный гамма - облучением уровень аберраций хромосом.

Наиболее оптимальной является концентрация дигидротаурина 0,01 мг/л, которая снижает индуцированную мутабильность более чем в 3 раза до контрольного уровня.

Таблица 1. Влияние таурина на облученные гамма-лучами семена лука-батуна

Варианты концентрации	Всего просмотренных анафаз	Анафазы. Частота измен. клеток n	M ±m	td	P
Контроль H_2O	789	36	4,50±0,73	---	---
Контроль-облучение 10 гр.	890	115	12,92±1,12	---	---
10 мг/л	934	60	6,42±0,80	4,74	0,001
1 мг/л	864	46	5,32±0,76	5,62	0,001
0,1 мг/л	1048	47	4,48±0,63	6,59	0,001
0,01 мг/л	915	60	6,55±0,81	4,61	0,001
0,001 мг/л	901	63	6,99±0,84	4,23	0,001

Таблица 2. Влияние дигидротаурина на облученные гамма- лучами семена лука-батуна

Варианты концентрации	Всего просмотренных анафаз	Анафазы. Частота измен. клеток n	M±m	td	P
Контроль H_2O	789	36	4,50±0,73	---	---
Контроль-облучение 10 гр.	890	115	12,92±1,12	---	---
10 мг/л	905	54	5,96±0,71	5,11	0,001
1 мг/л	980	44	4,48±0,66	6,49	0,001
0,1 мг/л	1025	45	4,39±0,63	6,56	0,001
0,01 мг/л	1001	40	3,99±0,61	7,03	0,001
0,001 мг/л	878	39	4,44±0,69	6,47	0,001

Таблица 3. Влияние артемина на облученные гамма-облучением семена лука-батуна

Варианты концентрации	Всего просмотренных анафаз	Анафазы. Частота измен. клеток n	M±m	td	P
Контроль H_2O	789	36	4,50±0,73	---	---
Контроль-облучение 10 гр.	890	115	12,92 ±1,12	---	---
10 мг/л	1224	80	6,53±0,71	4,84	0,001
1 мг/л	1351	72	5,32±0,61	5,98	0,001
0,1 мг/л	1279	64	5,00±0,60	6,23	0,001
0,01 мг/л	1185	53	4,47±0,60	6,65	0,001
0,001 мг/л	1203	80	6,65±0,71	4,75	0,001

На таблице 2 приведены результаты опыта артемином. Как видно из таблицы 2, все концентрации артемина также как и дигидротаурина достоверно снижают индуцированный гамма - облучением уровень аберраций хромосом. Самой эффективной является концентрация артемина 0,01мг/л. Эта концентрация снижает эффект облучения более чем в 3 раза. Таким образом, на примере с гамма - облучением, на семенах лука - батуна показана антимутагенная активность сесквитерпеновых лактонов:таурина, дигидротаурина и артемина полученных из полыни укрополистной. Следует отметить, что оптимальной концентрацией обладающей антимутагенным свойством для дигидротаурина и артемина является 0,01 мг/л.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Впервые обнаружены антимутагенные эффекты таурина, дигидротаурина и артемина, полученных из надземной части полыни укрополистной Артемисиа анетщифолиа (L) Web.
2. Установлены концентрации этих веществ, работающих как антимутагены.
3. Установлены их концентрации, обладающие максимальным антимутагенным эффектом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Алекперов У.К. (1979) Антимутагены и проблемы защиты генетического аппарата. Баку: Элм, 112 с.

Бахшыева Н.Ч., Алескерова А.Н., Серкеров С.В. (2011) Терпеноиды *Artemisia anethifolia*. Химия природных соединений, **№4:** 569.

Сафарова А.Г. (2002) Автореф. дис… канд. биол. Наук, Баку, 28 с.

Artemisia Anethifolia bitkisindən Ayrılmış Taurin, Dihidrotaurin Və Artemin Seskviterpen Laktonların Antimutagen Effekti

N.Ç. Baxşiyeva[1], D.N. Nağıyeva[1], S.V. Sərkərov[2]

[1]*AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu*
[2]*AMEA Botanika İnstitutu*

Artemisia anethifolia bitkisindən ayrılan seskviterpen laktonlar taurin, dihidrotaurin və arteminin çoxillik batun soğanı (*Allium fustilosum* L.) toxumlarında γ-şüalanma ilə induksiya olunan xromosom aberrasiyalarının tezliyinə təsiri öyrənilmişdir. Çoxillik batun soğanı toxumlarında γ-şüalanma ilə induksiya olunan mutasiya prosesinə dihidrotaurin və arteminin antimutagen aktivliyinin qiymətləndirilməsi həyata keçirilmiş və onların ən effektiv qatılıqları müəyyən olunmuşdur.

Açar sözlər: *Artemisia anethifolia, seskviterpen laktonlar, γ-şüalanma, antimutagen aktivlik*

Antimutagenic Effect Of Taurin, Digidrotaurin And Artemin Sesquiterpene Lactones Isolated From *Artemisia anethifolia*

N.Ch.Bakhshiyeva[1], L.N.Nagiyeva[1], S.V.Serkerov[2]

[1] *Institute of Genetic Resources, ANAS*
[2] *Institute of Botany, ANAS*

The influence of sesquiterpene lactones, including taurin, dihydrotaurin and artemin on frequency of chromosome aberrations induced by γ-irradiation has been studied in seeds of Welsh onion (*Allium fustilosum* L.). Antimutagenic activity of dihydrotaurin and artemin in relation to the mutational process in seeds of Welsh onion induced by γ-irradiation was estimated and their most effective concentrations were established.

Key words: *Artemisia anethifolia, sesquiterpene lactones, antimutagenic activity*